



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Takahiko Yamasaki et al.  
Serial No.: 10/800,061  
Filed: March 12, 2004  
Title: "HIGH FREQUENCY HEATING APPARATUS"  
Docket No.: 36549

LETTER

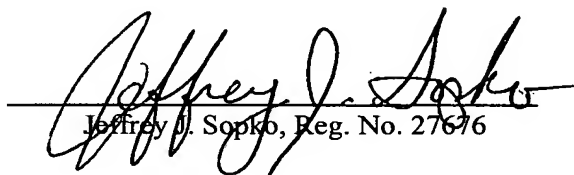
Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir/Madam:

Enclosed are 2 certified copies of Japan Patent Application No. 2003-066769, filed March 12, 2003 and Japan Patent Application No. 2003-413655, filed December 11, 2003; the priorities of which has been claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,

PEARNE & GORDON LLP

  
Jeffrey J. Sopko, Reg. No. 27676

1801 East 9th Street  
Suite 1200  
Cleveland, Ohio 44114-3108  
(216) 579-1700

April 19, 2004

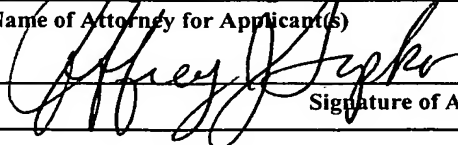
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Va. 22313-1450 on the date indicated below.

Jeffrey J. Sopko

Name of Attorney for Applicant(s)

04/19/2004

Date

  
Signature of Attorney

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 1 2 日  
Date of Application:

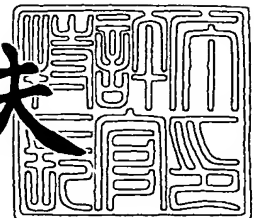
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 6 6 7 6 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 6 6 7 6 9 ]

出      願                      人                      松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    4 月    1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 6 9 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 2370050028

【提出日】 平成15年 3月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F24C 7/02

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 山崎 孝彦

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 内山 智美

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 森 泰久

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高周波加熱調理器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高周波発生部と、被加熱物を収容する加熱室内で蒸気を発生する蒸気発生部とを有し、前記加熱室に高周波と蒸気との少なくともいずれかを供給して被加熱物を加熱処理する高周波加熱調理器であって、

被加熱物を載置すると共に前記加熱室の底面より所定間隔を空けた上方に脱着自在に配設することで該加熱室内の空間を分割する受け皿と、

前記蒸気発生部で発生させた蒸気を前記受け皿より上方の加熱室空間内に供給する蒸気移送手段と、

前記加熱室内の雰囲気温度を上昇させる予熱手段とを備えた高周波加熱調理器。

【請求項 2】 前記予熱手段が、前記加熱室の上方に設けた上部加熱ヒータを含む請求項 1 記載の高周波加熱調理器。

【請求項 3】 前記予熱手段が、前記受け皿に設けられ、高周波を吸収し発熱する高周波発熱膜の形成された高周波発熱体を含む請求項 1 又は請求項 2 記載の高周波加熱調理器。

【請求項 4】 前記受け皿の高周波発熱体が、セラミック材又は耐熱樹脂材からなる請求項 3 記載の高周波加熱調理器。

【請求項 5】 前記受け皿が、金属板を基体としてなる請求項 3 又は請求項 4 記載の高周波加熱調理器。

【請求項 6】 前記蒸気移送手段が、発生した蒸気を前記加熱室内から加熱室外に導出して再度加熱室内に導入する蒸気移送路を有する請求項 1 ～請求項 5 のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【請求項 7】 前記加熱室の内壁面に前記受け皿を支持する係止部が複数の高さ位置に設けてある請求項 1 ～請求項 6 のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【請求項 8】 前記高周波発生部と前記蒸気発生部と前記予熱手段とを制御する制御部を備え、

前記制御部が、前記予熱手段の発熱により前記加熱室を加熱する予熱ステップと、被加熱物を前記高周波発生部からの高周波、前記蒸気発生部からの蒸気の少なくともいずれかを供給して加熱処理を行う本加熱ステップとをこの順で実行する請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【請求項 9】 前記高周波発生部と前記蒸気発生部と前記予熱手段とを制御する制御部を備え、

前記制御部が、被加熱物の加熱中に、前記蒸気発生部から蒸気を所定時間加熱室内に供給する割り込み処理機能を有する請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【請求項 1 0】 前記割り込み処理を任意のタイミングで実行させる蒸気供給スイッチを備えた請求項 9 記載の高周波加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、蒸気発生機能を有する高周波加熱調理器に関し、特に使い勝手と加熱効率を向上させるための技術に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、被加熱物の収容された加熱室に蒸気を供給し、被加熱物を加熱する高周波加熱調理器が種々提案されている（例えば特許文献 1 参照）。この種の高周波加熱調理器は、高周波加熱と、蒸気の供給による蒸気加熱と、さらに機種によっては電熱による加熱等を適宜組み合わせることで加熱調理することが可能となっている。

【 0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 8 - 1 7 8 2 9 8 号公報

【 0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような高周波加熱調理器では、加熱開始時に蒸気が加熱

室内に供給されてから所定の加熱温度に達するまでの時間が長く、このために加熱調理時間が長くなり、必ずしも使い勝手の良いものではなかった。いち早く所定の加熱温度まで昇温させるためには、蒸気発生量を増加させることが有効であるが、その反面、加熱室内の壁面等に生じる結露が多くなる。すると、加熱調理後には加熱室底面に多量の水が溜まり、その清掃に手間が掛かる等の問題を生じることとなる。また、高温で供給した蒸気が加熱室の壁面等で結露するので、加熱室壁面へ蒸気の熱量が奪われて、被加熱物への加熱量が相対的に減少することとなり、被加熱物の加熱効率が悪くなる問題もあった。

#### 【 0 0 0 5 】

さらに、最近の高周波加熱調理器においては、加熱室の容積を大きく稼ぐことで大型の被加熱物を加熱調理可能にしているが、加熱室容積の大型化に伴い加熱室全体を均一に速く昇温させることが困難となっている。加熱能力の不足は、加熱手段の数や出力を増加させれば改善はできるが、一般家庭用の高周波加熱調理器に対してはコストダウンや省エネルギーの観点から好ましい方策とはいえない。

#### 【 0 0 0 6 】

そして、従来の蒸気発生機能付きの高周波加熱調理器においては、単に蒸気を加熱室内に供給して被加熱物を加熱調理するのみで、例えば焼き料理中に蒸気を所望のタイミングで供給し、焼き具合を調整するといった処理を可能にする構成例はない。つまり、加熱調理に際して蒸気の有する性質を最大限に利用しておらず、限られた範囲内で利用するだけのものであった。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、加熱室に供給する蒸気の結露を低減すると共に、いち早く被加熱物を所定の加熱温度まで昇温させることを可能にし、蒸気を有効に利用して高効率で加熱調理の行える高周波加熱調理器を提供することを目的としている。

#### 【 0 0 0 8 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は下記構成により達成できる。

- (1) 高周波発生部と、被加熱物を収容する加熱室内で蒸気を発生する蒸気発生

部とを有し、前記加熱室に高周波と蒸気との少なくともいずれかを供給して被加熱物を加熱処理する高周波加熱調理器であって、被加熱物を載置すると共に前記加熱室の底面より所定間隔を空けた上方に脱着自在に配設することで該加熱室内の空間を分割する受け皿と、前記蒸気発生部で発生させた蒸気を前記受け皿より上方の加熱室空間内に供給する蒸気移送手段と、前記加熱室内の雰囲気温度を上昇させる予熱手段とを備えた高周波加熱調理器。

#### 【0009】

この高周波加熱調理器によれば、加熱室内の空間を受け皿の設置によって受け皿上方の空間とそれ以外の空間とに分割し、受け皿より上方の加熱室空間に蒸気を供給することで、加熱調理に用いる加熱室内の空間を狭められ、加熱能力を高めることなく加熱による温度変化に対する応答性が高められる。また、予熱手段により加熱室内の雰囲気温度を上昇させてから蒸気を加熱室へ供給することで、加熱室壁面等での結露が抑制され、高効率で被加熱物を加熱することができる。

#### 【0010】

(2) 前記予熱手段が、前記加熱室の上方に設けた上部加熱ヒータを含む(1)記載の高周波加熱調理器。

#### 【0011】

この高周波加熱調理器によれば、予熱用として用いるヒータを、調理用としても用いることができ、上部加熱ヒータの有効利用が図られる。

#### 【0012】

(3) 前記予熱手段が、前記受け皿に設けられ、高周波を吸収し発熱する高周波発熱膜の形成された高周波発熱体を含む(1)又は(2)記載の高周波加熱調理器。

#### 【0013】

この高周波加熱調理器によれば、受け皿の高周波発熱体が高周波によって発熱することで、予熱段階では、加熱室内の雰囲気温度を上昇させることができ、また、本加熱段階では、受け皿に載置された被加熱物を下側から加熱することができる。

#### 【0014】



(4) 前記受け皿の高周波発熱体が、セラミック材又は耐熱樹脂材からなる (3) 記載の高周波加熱調理器。

【0015】

この高周波加熱調理器によれば、高周波発熱体がセラミック材又は耐熱樹脂材からなることで、高周波発熱膜からの発熱が高周波発熱体に蓄熱され、被加熱物を均一に加熱できる。また、高周波加熱を停止した後も高周波発熱体の潜熱によって被加熱物の加熱を続けることができる。

【0016】

(5) 前記受け皿が、金属板を基体としてなる (3) 又は (4) 記載の高周波加熱調理器。

【0017】

この高周波加熱調理器によれば、受け皿が金属板を基体としてなることで、被加熱物を高周波発熱体により加熱する際に、高周波による被加熱物の加熱を積極的に抑制することができる。

【0018】

(6) 前記蒸気移送手段が、発生した蒸気を前記加熱室内から加熱室外に導出して再度加熱室内に導入する蒸気移送路を有する (1) ~ (5) のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【0019】

この高周波加熱調理器によれば、加熱室外に蒸気移送路を設けることで、蒸気移送路へのスケールや被加熱物からの汚れの付着がなくなり、清潔に維持することができる。

【0020】

(7) 前記加熱室の内壁面に前記受け皿を支持する係止部が複数の高さ位置に設けてある (1) ~ (6) のいずれか 1 項記載の高周波加熱調理器。

【0021】

この高周波加熱調理器によれば、加熱室内における受け皿の高さを任意に設定することにより、蒸気による加熱力の強弱を温度制御することなく簡易に変更することができる。

## 【 0 0 2 2 】

(8) 前記高周波発生部と前記蒸気発生部と前記予熱手段とを制御する制御部を備え、前記制御部が、前記予熱手段の発熱により前記加熱室を加熱する予熱ステップと、被加熱物を前記高周波発生部からの高周波、前記蒸気発生部からの蒸気の少なくともいずれかを供給して加熱処理を行う本加熱ステップとをこの順で実行する(1)～(7)のいずれか1項記載の高周波加熱調理器。

## 【 0 0 2 3 】

この高周波加熱調理器によれば、予熱ステップを実行してから蒸気供給を行う本加熱ステップを実行することにより、加熱室が高温雰囲気になってから蒸気供給されることになり、供給された蒸気が加熱室壁面等で結露することが大幅に低減する。これにより、清掃に手間のかからない使い勝手の良い構成にできる。

## 【 0 0 2 4 】

(9) 前記高周波発生部と前記蒸気発生部と前記予熱手段とを制御する制御部を備え、前記制御部が、被加熱物の加熱中に、前記蒸気発生部から蒸気を所定時間加熱室内に供給する割り込み処理機能を有する(1)～(7)のいずれか1項記載の高周波加熱調理器。

## 【 0 0 2 5 】

この高周波加熱調理器によれば、被加熱物の加熱中に蒸気を供給することで、蒸気が有する潜熱によって、被加熱物の内部までを均一に加熱することができ、また、被加熱物の焼き色を均一にすることができ、さらに、加熱室が蒸気温度以上に加熱されている場合に、加熱室内の雰囲気温度を下げ、被加熱物を冷ますことができる。

## 【 0 0 2 6 】

(10) 前記割り込み処理を任意のタイミングで実行させる蒸気供給スイッチを備えた(9)記載の高周波加熱調理器。

## 【 0 0 2 7 】

この高周波加熱調理器によれば、加熱調理中の任意のタイミングで蒸気を加熱室内に供給することができ、加熱調理に必要な量の蒸気が必要とするタイミングで簡単な操作により供給できる。

## 【0028】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る高周波加熱装置の好適な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明に係る高周波加熱調理器の開閉扉を開けた状態を示す正面図、図2は図1のA-A断面における概念的な矢視図、図3は高周波加熱調理器の制御ブロック図である。

この高周波加熱調理器100は、被加熱物を収容する加熱室11に高周波（マイクロ波）と蒸気との少なくともいずれかを供給して被加熱物を加熱処理する加熱調理器であって、図1に示すように、高周波を発生するマグネトロンからなる高周波発生部13と、加熱室11内で蒸気を発生する蒸気発生部15と、加熱室11の上方に配置された予熱手段としての上部加熱ヒータ17と、加熱室11の底面から所定間隔を空けた上方に配設され、被加熱物を載置する受け皿21とを有する。

## 【0029】

高周波発生部13からの高周波は、回転駆動される電波攪拌用のスタラー羽根23によって加熱室11の全体に分散される。また、受け皿21は、加熱室11の側壁面11a, 11bに形成した係止部25に支持される。この係止部25は、加熱室11の複数の高さ位置で受け皿21を支持可能に複数段設けてある。係止部25に受け皿21を係止させることで、加熱室11の空間は上下2分割される。そして、蒸気発生部15には、加熱室11の側方に設けた給水タンク27から水が供給される構成となっている。

## 【0030】

蒸気発生部15は、加熱室11の底面奥側で、少なくとも一方の隅部に設けてある。本実施形態においては、一例として奥側両隅に2基配置した構成を示しているが、片側に1基配置した構成であってもよい。また、図2に示すように、蒸気発生部15から発生した蒸気を、受け皿21より上方の加熱室空間内に供給する蒸気移送手段としての蒸気パイプ29を、蒸気発生部15と加熱室11の上方、即ち、加熱室11の空間を受け皿21により2分割した上方の空間とを連通さ

せることで、蒸気移送路として設けている。加熱室 1 1 の奥側側面には、サーミスタや赤外線センサ等の温度センサ 3 1 が取り付けられ、加熱室 1 1 の温度を測定する。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、本発明の高周波加熱調理器 1 0 0 には、図 3 に示すように、加熱室 1 1 内の空気を攪拌・循環させる循環ファン 3 3 や、加熱室 1 1 内を循環する空気を加熱するコンベクションヒータ 3 5 からなる室内気加熱部 3 7 を取り付けてもよい。これら各部の動作は、マイクロプロセッサを備えてなる制御部 3 9 からの制御指令により行われる。

#### 【 0 0 3 2 】

また、開閉扉 4 1 に設けられる操作パネル 9 1 には、加熱の開始を指示するスタートスイッチ 9 3、予め用意されている調理プログラムを選定する自動調理スイッチ 9 7 等の種々の操作スイッチが設けられている。

そして、制御部 3 9 は、商用電源に接続される電源部 4 0 から電力供給されており、高周波発生部 1 3、上部加熱ヒータ 1 7、蒸気発生部 1 5 等の加熱電力が許容電力値を超えないように、各部への電力配分を制御している。

#### 【 0 0 3 3 】

加熱室 1 1 は、前面開放の箱形の本体ケース 1 0 内部に形成されており、本体ケース 1 0 の前面には、加熱室 1 1 の被加熱物取出口を開閉する透光窓 4 1 a 付きの開閉扉 4 1 が開閉自在に取り付けられている。

#### 【 0 0 3 4 】

高周波発生部 1 3 は、加熱室 1 1 の下側の空間に配置されており、加熱室 1 1 底面の略中央の、マグネトロンより発生した高周波を受ける位置にスタラー羽根 2 3 を設けてある。これら高周波発生部 1 3 やスタラー羽根 2 3 は、加熱室 1 1 の底部に限らず、加熱室 1 1 の他の面側に設けることもできる。

#### 【 0 0 3 5 】

蒸気発生部 1 5 は、図 2 に示すように、加熱により蒸気を発生する水溜凹所 4 5 a を有した加熱ブロック 4 5 と、該加熱ブロック 4 5 の水溜凹所 4 5 a を覆い蒸気パイプ 2 9 へ発生した蒸気を導入する蒸気ダクト 4 7 とを有する。

## 【0 0 3 6】

ここで、本高周波加熱調理器 1 0 0 における蒸気発生の基本原理を簡単に説明する。

図 4 に高周波加熱調理器の蒸気発生の基本原理を表す説明図を示した。

これによれば、給水タンク 2 7 に貯留された水は、逆止弁 4 9 を通して給水管 5 1 に供給される。給水管 5 1 の中間部配管 5 1 a では、加熱ブロック 4 5 のシーズヒータ 5 3 からの発生熱が伝熱されることで、中間部配管 5 1 a 内の水が加熱される。そして、加熱された水の一部は、湯になる際に沸騰して気泡を発生し、急激に体積膨張する。このとき、給水管 5 1 の給水タンク 2 7 側の逆止弁 4 9 は閉止され、給水タンク 2 7 側への逆流が阻止される。従って、体積膨張した水は吐出側配管 5 5 へ間欠的に供給される。これにより、吐出側配管 5 5 内では水位が上昇し、上部に形成されたエア抜き孔から余分な蒸気が排出されると共に、加熱された水が吐出口 5 9 から加熱ブロック 4 5 の水溜凹所 4 5 a に間欠的に供給される。

## 【0 0 3 7】

一方、水溜凹所 4 5 a もシーズヒータ 5 3 により加熱されており、滴下された加熱水はここで蒸発して蒸気ダクト 4 7 内に充満する。そして、充満した蒸気は蒸気パイプ 2 9 を通じて加熱室 1 1 の上方から供給される。つまり、加熱ブロック 4 5 のシーズヒータ 5 3 の発熱により、水溜凹所 4 5 a へ加熱した水を供給すると共に、水溜凹所 4 5 a を加熱する構成となっている。

## 【0 0 3 8】

上記の蒸気発生を実現するための具体的な構成例を、以下に詳細に説明する。

図 5 に加熱ブロックの外観斜視図を示した。(a) は上面側で (b) は裏面側である。

加熱ブロック 4 5 は、軽量で熱伝導性の高いアルミのダイカスト成形品として、いる。加熱ブロック 4 5 には、本体 6 1 の内部 U 字形のシーズヒータ（蒸発皿加熱ヒータ） 5 3 が埋設されており、このシーズヒータ 5 3 に沿った上面側に水溜凹所 4 5 a が形成され、下面側に給水管 5 1 の中間部配管 5 1 a を被覆する加熱部 4 5 b が形成されている。これら水溜凹所 4 5 a 及び加熱部 4 5 b はダイカス

トにより一体に形成されており、接続面等が存在しないため、高効率でシーズヒータ 5 3 の発熱を伝導可能にしている。

#### 【 0 0 3 9 】

また、水溜凹所 4 5 a の下側に位置する収容穴 6 3 には、温度を検知するサーミスタ（蒸発皿温度センサ） 6 5 が挿入されて、本体 6 1 のシーズヒータ 5 3 付近の温度を測定する。水溜凹所 4 5 a の一端側には開口孔 6 7 が形成されて、前記吐出口 5 9 からの水が水溜凹所 4 5 a 内に供給される。なお、シーズヒータ 5 3 や加熱部 4 5 b 等の形状や取り付け位置等は、必要とする加熱量や高周波加熱調理器 1 0 0 の筐体内への設置スペース等に応じて適宜変更され得るものである。なお、上記シーズヒータ 5 3 は、線ヒータ、セラミックヒータ等の他種類のヒータであっても構わない。

#### 【 0 0 4 0 】

図 6 に加熱室内における蒸気発生部 1 5 の概略的な（a）分解図、（b）組立図を示した。

加熱室 1 1 の底面から突出させて形成した段付き部 6 9 の下側に、前述した加熱ブロック 4 5 が水溜凹所 4 5 a を上方に向けて配設し、さらに水溜凹所 4 5 a の上方には、水溜凹所 4 5 a を覆う蓋体 7 1 と、蓋体 7 1 の開口孔 7 1 a に接続され加熱室 1 1 の奥面に形成した蒸気取り出し口 7 3 に向けて開口している中空構造の蒸気ダクト 4 7 を着脱可能に取り付けている。蒸気取り出し口 7 3 に導入された蒸気は、図 2 に示すように蒸気パイプ 2 9 を通じて加熱室 1 1 の上方の空間に供給される。なお、この蒸気ダクト 4 7 を取り外せば、加熱室 1 1 の底面側から蒸気を供給する構成にできる。

#### 【 0 0 4 1 】

加熱ブロック 4 5 の水溜凹所 4 5 a の表面は、珪酸（ $\text{SiO}_2$ ）等を含む親水材料で処理していることで、水が球状になることなく、大きな接触面積が確保でき、より多くの蒸気を発生させやすくしている。一方、蓋体 7 1 や蒸気ダクト 4 7 の表面をフッ素等の疎水材料で処理することで、蒸発時の蒸発残さ等の汚れの付着を抑制でき、また、仮に汚れが付着しても簡単に除去できるようにしている。例えば、蒸気発生過程では、水分中のカルシウムやマグネシウム、塩素化合

物等が濃縮されて水溜凹所 45a 底部に沈殿固着することがあるが、水溜凹所 45a を布等で拭き取るだけで、きれいにこのような汚れを払拭することができる。また、前述の蒸気ダクト 47 は着脱自在であるので、清掃作業を容易にできる。

#### 【0042】

ここで、図 1 に示す給水タンク 27 から加熱ブロック 45 までの給水経路を説明するため、図 7 に図 1 の B 方向矢視図を示した。前述の蒸気発生原理を説明した図 4 と同様であるが、給水タンク 27 の水は、逆止弁 49 を通して給水管 51 に供給され、加熱ブロック 45 の加熱部 45b で加熱されて吐出側配管 55 に供給される。そして、加熱された水が吐出口 59 から加熱ブロック 45 の水溜凹所へ間欠的に供給される。なお、給水管 51 としては、特に伝熱を受ける加熱部 45 周辺では、銅パイプ等の熱電導度の高い材質が好適に用いられる。

#### 【0043】

次に、図 1 に示す受け皿 21 を説明する。図 8 に受け皿の外観斜視図、図 9 に図 8 の C-C 断面図を示した。

受け皿 21 は、加熱室 11 に対して複数の高さ位置に容易に脱着自在とされており、被加熱物の載置面となる金属板 75 と、金属板 75 に対峙してあるいは接触して配置される高周波発熱体 77 と、高周波発熱体 77 を金属板 75 に固定すると共に加熱室 11 側の係止部 25（図 1 参照）と係合する固定部材 79 とを有する。

#### 【0044】

金属板 75 は、アルミメッキ鋼板からなり、表面に波状の凹凸を設けた水溜可能な深さを有している。アルミメッキ鋼板の表側面には防汚効果の高いフッ素塗装を施し、裏側面には吸熱効果の高い黒色耐熱塗装を施している。

高周波発熱体 77 は、金属板 75 側とは反対側の面に、高周波を吸収して発熱する窒化物及び硼化物からなる高周波発熱膜 81 を基体 83 に密着させて形成している。基体 83 は、セラミック材又は耐熱樹脂材からなり、蓄熱効果の高い材料が好適に用いられる。

固定部材 79 は、受け皿 21 の加熱室挿入方向に沿って両脇側に設けられた絶

縁体からなり、加熱室 1 1 との間に隙間を形成することで、高周波加熱時におけるスパークの発生を防止している。

#### 【0 0 4 5】

また、図 9 (a), (b) に示すように、金属板 7 5 に凸部 7 5 a を形成したり、金属板 7 5 自体を波形として凹凸を形成することで、高周波吸収膜 8 1 と金属板 7 5 のとの距離が遠くなり、これにより、高周波吸収膜 8 1 上における電界強度が高くなり、高周波吸収膜 8 1 上での発熱量が増加する効果が得られる。なお、高周波発熱体 7 7 として、裏面に高周波発熱膜 8 1 を設けた構成以外にも、高周波発熱体自身を高周波で発熱するセラミックで形成してもよい。

#### 【0 0 4 6】

金属板 7 5 として、金属製のアルミメッキ鋼板を用いたが、表面で高周波を反射するものであれば、セラミック質の基材に金属メッキや金属蒸着等で高周波の反射層を設けたもの等も利用でき、さらには、ステンレス、アルミニウム及びアルミニウム合金、亜鉛メッキ鋼板、アルミ亜鉛合金メッキ鋼板や銅メッキ鋼板などの各種メッキ鋼板、冷間圧延鋼板、クラッド材等も用いることができる。また、高周波吸収膜 8 1 として窒化物や硼化物を用いたが、酸化スズ、酸化インジウム等の金属酸化物、及び複合酸化物等も用いることができる。なお、受け皿 2 1 としては、上記構成のものに限らず、基本的に被加熱物 M の結露による水受けが可能な平板であればよい。

#### 【0 0 4 7】

次に、本発明に係る高周波加熱調理器 1 0 0 の作用を説明する。

例えば、蒸気加熱を行いながらグリル加熱を行うには、まず、加熱室 1 1 内に受け皿 2 1 を取り付けて、被加熱物 M を受け皿 2 1 上に載置する。そして、高周波加熱調理器 1 0 0 の開閉扉 4 1 を閉じ、操作パネル 9 1 (図 3 参照) に備わる各種のスイッチを操作して、所望の加熱モードを設定した後、スタートスイッチ 9 3 を押下する。また、自動調理モードで加熱する場合には、記憶部 9 5 に予め用意されている調理プログラムを、自動調理スイッチ 9 7 の押下等により選択した後、スタートスイッチ 9 3 を押下する。

#### 【0 0 4 8】



ここで、図10に受け皿上に載置した被加熱物を、加熱室内に高周波及び蒸気を供給して加熱処理する様子の一例を概念的に示した。

この例を説明すると、まず、加熱室11の上方位置に受け皿21を取り付けて、受け皿21の上に被加熱物Mを載せる。そして、上部加熱ヒータ17を発熱させることで、受け皿21上の被加熱物Mが輻射熱Q1によって加熱処理される。

一方、高周波発生部13から高周波を発生させ、スタラー羽根23の回転により加熱室11内に拡散供給する。これにより、受け皿21の高周波吸収膜81が発熱して高周波発熱体77が加熱され、その熱Q2が金属板75を介して被加熱物に伝播する。また、発生した高周波の一部Q3は、加熱室11の内壁面と受け皿21との間の隙間を抜けて受け皿21の上方の空間に入り、被加熱物Mを高周波加熱する。ただし、加熱対象によっては、被加熱物Mに対する高周波加熱を積極的に行わせないときもあり、Q3の熱量は小さく設定される。つまり、高周波発熱体77の発熱により被加熱物Mの温度を上げる一方、高周波発熱体77の加熱用に用いる高周波は、受け皿21の金属板75により遮蔽して、被加熱物Mには供給されないようにする。なお、高周波が加熱室底面から供給される以外にも、給電口が受け皿21よりも下側の加熱室側面に配設された場合でも、同様に高周波が遮蔽される。

#### 【0049】

さらに、蒸気発生部15からの蒸気が蒸気パイプ29を通じて蒸気吹き出し口85から上方の加熱室空間87に供給される。この蒸気Q4が被加熱物Mに当たり、熱交換が行われることで被加熱物Mが加熱される。

以上の、輻射熱Q1、高周波発熱体77からの熱Q2、高周波の一部Q3、蒸気Q4により被加熱物Mが効率良く加熱処理される。また、各熱源Q1～Q4を適宜選択的に組み合わせて、シーケンシャルに加熱することで、被加熱物Mの加熱目的に応じた最適な加熱処理が可能となる。また、前述の受け皿21の金属板75による高周波の遮蔽効果により、被加熱物Mの蒸し調理時に、高周波による過剰な加熱が抑止され、本格的な蒸し調理が可能となる。

なお、図示しない室内気加熱部のコンベクションヒータを発熱させることにより、さらに被加熱物Mを均一に高温加熱することもできる。

## 【0050】

このように、加熱調理に寄与する加熱室 11 の容積を受け皿 21 により分割して小さくすることにより、蒸気をいち早く充満させることができ、また、加熱室 11 の上方空間における庫内温度も蒸気の供給によって蒸気温度に近い温度（例えば 100℃）まで急峻に立ち上がる。従って、高周波加熱調理器 100 の加熱開始後の早い時期から加熱室 11 内を蒸し調理可能な状態にでき、加熱調理時間を大幅に短縮することができる。また、蒸気発生時に上部加熱ヒータ 17 を用いて加熱室 11 の温度を上げることで、加熱室 11 の結露が防止される。また、加熱室 11 内の受け皿 21 の高さを変更することにより、実質的な蒸気温度を調整することができ、蒸気による加熱力の強弱を温度制御することなく簡易に変更することができる。

## 【0051】

また、加熱ブロック 45 のサーミスタ 65 や加熱室内の温度を検出する温度センサ 31 からの検出温度に応じて、制御部 39 が蒸気発生量やヒータ加熱量をフィードバック制御して、加熱室 11 内の温度や蒸気量を適切に設定することにより、温度管理の難しい卵料理等を容易に行うことができる。

そして、蒸気発生部 15 からの蒸気を加熱室 11 外に配置した蒸気パイプ 29 を通じて加熱室 11 の上方空間へ供給しているので、蒸気パイプ 29 等の配管部材に対して調理物の付着汚れがなく、清掃が容易な構成となっている。

さらに、本実施形態の高周波加熱調理器 100 では、蒸気発生部 15 を加熱室 11 の底面隅部に 2 基備えているので、被加熱物の加熱内容に応じて発生させる蒸気量を可変にでき、蒸気を多量に必要とするもの、少量でよいもの等の切り分けができ、蒸気供給のパターンを所望の蒸気供給量になるように任意に設定することができる。

## 【0052】

ここで、上記の高周波加熱調理器 100 を用いる加熱処理例を例示して、それぞれの加熱処理により発揮される本発明の顕著な効果を順次詳細に説明する。

図 11 に蒸し調理の加熱パターン例を示した。この加熱パターンでは、加熱初期に、受け皿を加熱室 11 に入れ、上部加熱ヒータ 17 へ所定時間給電して予熱

を行う。予熱完了後、上部加熱ヒータ 1 7 への給電を停止し蒸発皿加熱ヒータであるシーズヒータ 5 3 へ給電する。これにより、蒸気が加熱室内に供給される。このような加熱パターンにおける庫内温度の変化は、予熱後に開閉扉を開けて被加熱物を受け皿に載置する際、庫内温度は一旦下がるが、開閉扉を閉めると庫内温度は急峻に立ち上がり、蒸気の供給温度である 1 0 0 ℃ 付近でいち早く定常状態となる。発生した蒸気による結露は、殆どが被加熱物の表面に生じるもので、加熱室 1 1 の壁面等へ熱が奪われることが少なくなっている。さらに、受け皿 2 1 に溜まった結露は、受け皿 2 1 を取り外すことで簡単に除去することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

一方、予熱を行わずに蒸発皿加熱ヒータに給電した場合には、庫内温度の立ち上がりが遅く、調理時間が長くなる要因となる。また、庫内温度が低いために、発生した蒸気は加熱室 1 1 の各面で多く結露して、結露水が加熱室底面等に溜まることとなる。この場合の加熱室底面や側面の結露水の除去には、多くの手間が掛かることになる。

#### 【 0 0 5 4 】

さらには、被加熱物として、例えば葉菜を加熱した場合には、予熱を行わないときには葉菜の緑色が鮮やかに現れず、予熱を行ったときには、加熱室内の雰囲気温度が 1 0 0 ℃ 以上となり、濃度の高い蒸気環境下で葉菜が色好く仕上がるようになる。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 2 に予熱の有無による被加熱物の温度の時間変化を示すグラフを示した。上記のように予熱を行った場合には、被加熱物の温度上昇速度が大きく、目標温度にまでいち早く到達して定常状態となる。一方、予熱を行わない場合には、被加熱物の温度上昇は緩慢なものとなり、目標温度に到達するまでの時間が予熱を行った場合と比較して長く要する。

#### 【 0 0 5 6 】

また、さらに加熱室内の雰囲気温度を上げたい場合には、図 1 3 に示すように、上部加熱ヒータと蒸発皿加熱ヒータへの給電を交互に行うとよく、好ましくは

、上部加熱ヒータの要する電力と蒸発皿加熱ヒータの要する電力の合計が、高周波加熱調理器 1 0 0 の許容電力値を超えない範囲で最大に設定すると、加熱効果を最大限に高められる。このような加熱パターンは、例えば根菜の加熱に好適に適用できる。また、この場合には、予熱を行わなくとも加熱室内温度の立ち上がりが比較的早い、調理時間短縮の上では予熱を行った方がよい。

#### 【0 0 5 7】

次に、グリル調理例を説明する。

図 1 4 にグリル調理の加熱パターン例を示した。グリル調理では、受け皿 2 1 に被加熱物 M を載置して、上部加熱ヒータ 1 7 の発熱により被加熱物 M に焦げ目を付けるように加熱するものである。この場合には、図 1 4 (a) に示すように、予熱後に本加熱を開始してからの被加熱物 M の温度は、上部表面では加熱により早く昇温するが、被加熱物 M の内部では加熱による昇温速度が遅く、表面と内部と温度差が加熱初期時には拡大する傾向にある。つまり、上部加熱ヒータ 1 7 に近い被加熱物 M の上部表面は加熱により急激に昇温するが、被加熱物 M の熱容量によって、表面からの熱が内部にまで伝わるまでに時間がかかり、被加熱物 M の内部の温度上昇率が低くなる。

#### 【0 0 5 8】

そこで、図 1 4 (b) に示すように、本加熱の途中で加熱室内に蒸気を供給することにより、供給される蒸気温度より低い被加熱物 M の表面で蒸気が結露して、この結露した水が蒸発することで気化熱が奪われ、被加熱物 M の表面の温度を一時的に下げる ( $\Delta T_1$ ) ことができる。一方、被加熱物 M の内部では、熱容量が加熱室の空気よりも約 2 倍大きく被加熱物 M より高温の蒸気が被加熱物 M に当てられることで、被加熱物 M の内部に蒸気の熱量が効率良く伝熱されて、被加熱物 M の昇温を加速させる ( $\Delta T_2$ ) ことができる。これにより、被加熱物 M の表面と内部との温度差を小さく抑えることができる。また、加熱室より温度の低い蒸気を加熱室内に供給することで、被加熱物 M の空気と接する表面層の温度を下げ、表面の過剰な焦げ付きを抑制して、内部の加熱不足を解消することができる。

#### 【0 0 5 9】

上記のグリル調理の加熱パターンに加えて、高周波加熱を併用して加熱することもできる。図 1 5 に高周波加熱を併用してグリル加熱を行う加熱パターン例を示した。

この場合のグリル調理では、受け皿として高周波発熱体 7 7 を（図 9 参照）備え、高周波により受け皿 2 1 を加熱してこれを予熱としている。予熱後の本加熱では、高周波発生部のみ給電して加熱皿を加熱することで、被加熱物 M の底面側を加熱する。次に、高周波発生部への給電を停止して、上部加熱ヒータ 1 7 への給電を開始し、被加熱物 M の上面を加熱する。そして、上部加熱ヒータ 1 7 による加熱途中で蒸気発生部の蒸気皿加熱ヒータへ所定時間給電して、蒸気を加熱室へ供給する。なお、ここでも蒸気皿加熱ヒータへ給電するときは、上部加熱ヒータ 1 7 への給電を停止して、電力の合計が高周波加熱調理器 1 0 0 の許容電力値を超えないようにする。また、蒸気の供給は複数回繰り返し行っても良く、本加熱開始後の所定時間経過後に連続的に行っても良い。

#### 【 0 0 6 0 】

ここで、加熱中に蒸気を供給することは、加熱調理の前半で供給することで、被加熱物 M に水分を与えてしっとり柔らかくする効果があり、加熱調理の後半で供給することで、被加熱物 M の内部の火通りを良くし、焼き色を均一化する効果がある。蒸気は、被加熱物 M の表面に凸凹があっても、この凹凸に蒸気が入り込むことで被加熱物 M に局所的な焼きムラを生じさせることを防ぎ、焼き具合を均一にできる。上部加熱ヒータ 1 7 で加熱する場合では、凹凸の影となった部位に対して加熱量が小さくなるが、蒸気加熱を併用することでこのようなムラが生じにくくなる。さらには、上部加熱ヒータ 1 7 の加熱室に対する加熱ムラ、即ち、加熱室中央では加熱量が多くなり、加熱室の隅部では加熱量が少なくなるといった加熱ムラにより、加熱室中央に位置する被加熱物が過剰に加熱されて焦げ、加熱室隅部に位置する被加熱物が加熱不十分な状態で仕上がることを未然に防止できる。

#### 【 0 0 6 1 】

また、このような加熱パターンは、例えば骨付き肉の加熱調理に用いることで、骨回りの火通りが良くなり、表面の焦げ付きを抑えて内部まで十分に加熱が行

え、ふっくらとした柔らかい食感を持たせることができる。

#### 【0062】

以上説明した各加熱パターンは、図3に示す制御部39に接続された記憶部95に予め調理プログラムとして記憶しておき、操作パネル91の自動調理スイッチ97等の操作により任意に選定して実行する構成としてもよい。その場合にも、加熱室内の被加熱物の温度を加熱温度センサ31により検出して、被加熱物の温度に合わせて、また、タイマ99により加熱時間等の経過時間を計測して前述した各部の制御タイミングを設定する。蒸気発生タイミングは、予め設定した調理プログラムに基づいて自動的に設定すること以外にも、操作パネル91に蒸気供給スイッチ101を設け、この蒸気供給スイッチ101を押下した任意のタイミングで蒸気の供給を開始する構成としてもよい。これによれば、被加熱物Mの加熱調理の経過を開閉扉41の透光窓41aを通して確認し、所望のタイミングで蒸気供給スイッチ101を押下することで、適切なタイミングでの蒸気供給が可能となり、加熱調理の失敗を確実になくすことができ、使い勝手が向上する。

#### 【0063】

上記説明した上部加熱ヒータ、蒸発皿加熱ヒータ、高周波発生部による加熱タイミングや加熱量は、被加熱物Mの種類、形状、重量、調理法等によって異なるものであり、各条件に応じて適宜設定されるものである。

#### 【0064】

次に、上述した高周波加熱調理器100に対する他の構成例について説明する。

図16に蒸気発生部の加熱方式に対する他の構成例を示した。(a)は加熱ブロックと蒸発皿とを別体に形成した例、(b)は蒸発皿を輻射熱で加熱する例を示している。図16(a)の構成では、蒸発皿105の下側に加熱ブロック107を接触させて配置して、加熱ブロックをシーズヒータ109等の加熱手段により加熱して蒸発皿を加熱している。この構成によれば、蒸発皿105が加熱室底面と接続されるため、皿面の清掃が容易となる。

図16(b)に示す構成では、蒸発皿105の下側に輻射熱により加熱する管

ヒータ 111 と、管ヒータ 111 の回りに反射板 113 とを設け、管ヒータ 111 の発熱を直接に又は反射板 113 により反射させて蒸発皿 105 を加熱している。この構成によれば、一層低コストで蒸発皿を加熱することができる。

#### 【0065】

図 17 は蒸気発生部からの蒸気を加熱室内に供給する際の蒸気の供給方向を変更した一例としての概略構成図であり、(a) は側面図、(b) は平面図である。

図 17 (a) に示すように、蒸気発生部 15 で発生した蒸気は、蒸気パイプ 29 を通り、加熱室 11 内の被加熱物 M に向けて供給される。つまり、蒸気パイプ 29 の終端側 29a の加熱室 11 側への取り付け角度を、加熱室 11 底面と平行な受け皿 21 の載置面に対して斜め上方から蒸気を供給するように設定する。さらに、図 17 (b) に示すように、蒸気パイプ 29 が 2 本ある場合に、それぞれが加熱室 11 内の被加熱物 M に向けて蒸気を供給するように、蒸気パイプ 29 の終端側 29a を加熱室 11 の中心に向けて配置する。なお、いずれの場合も被加熱物 M は受け皿 21 の略中央部に載置されるものとする。

#### 【0066】

この構成によれば、蒸気が被加熱物 M に向けて供給されるため、被加熱物 M に蒸気の熱量が集中的に加わり、被加熱物 M を一層早く加熱することができ、蒸気による被加熱物 M への水分補給が確実となる。また、蒸気の加熱室 11 壁面等への熱授受が減少するために、加熱効率が向上する。従って、高周波加熱調理器の調理性能が向上し、調理時間も短縮できる。さらに、蒸気が直接加熱室壁面に当たらないので、壁面の結露を低減できる。

#### 【0067】

図 18 は加熱室内に蒸気パイプを設けた構成例を示す概略側面図である。この場合の蒸気パイプには、スケール、調理物の付着汚れを簡単に除去できるフッ素塗装等の表面処理、雑菌の繁殖を防止する抗菌処理等が施されている。この構成によれば、簡単な構造で蒸気を加熱室の上方空間に導くことができ、しかも清掃により簡単に汚れが除去できるので、使い勝手が向上する。

#### 【0068】

**【発明の効果】**

本発明の高周波加熱調理器によれば、被加熱物を載置すると共に加熱室の底面より所定間隔を空けた上方に脱着自在に配設することで該加熱室内の空間を分割する受け皿と、蒸気発生部で発生させた蒸気を受け皿より上方の加熱室空間内に供給する蒸気移送手段と、加熱室内の雰囲気温度を上昇させる予熱手段とを備えることで、加熱室内の空間を受け皿によって受け皿上方の空間とそれ以外の空間とに分割して、加熱調理に用いる加熱室内の空間を狭めることができる。この狭められた空間に蒸気を供給することで、加熱能力を高めることなく加熱による温度変化に対する応答性が高められる。また、予熱手段により加熱室内の雰囲気温度を上昇させてから蒸気を加熱室へ供給することで、加熱室壁面等での結露が抑制され、高効率で被加熱物を加熱することができる。

**【0 0 6 9】****【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に係る高周波加熱調理器の開閉扉を開けた状態を示す正面図である。

**【図 2】**

図 1 の A - A 断面における概念的な矢視図である。

**【図 3】**

高周波加熱調理器の制御ブロック図である。

**【図 4】**

高周波加熱調理器の蒸気発生の基本原理を表す説明図である。

**【図 5】**

加熱ブロックの外観図で（a）は上面側、（b）は裏面側の斜視図である。

**【図 6】**

加熱室内における蒸気発生部の概略的な（a）分解図、（b）組立図である。

**【図 7】**

図 1 の B 方向矢視図である。

**【図 8】**

受け皿の外観斜視図である。



**【図 9】**

図 8 の C - C 断面図で ( a ) は凸部を形成した例、( b ) は金属板が波形である例を示す図である。

**【図 1 0】**

受け皿上に載置した被加熱物を、加熱室内に高周波及び蒸気を供給して加熱処理する様子の一例を概念的に示す説明図である。

**【図 1 1】**

蒸し調理の加熱パターン例を示す説明図である。

**【図 1 2】**

予熱の有無による被加熱物の温度の時間変化を示すグラフである。

**【図 1 3】**

加熱室内の雰囲気温度を上げたい場合の加熱パターンを示す説明図である。

**【図 1 4】**

グリル調理の加熱パターン例を示す説明図で、( a ) は蒸気供給なし、( b ) は蒸気供給ありの例を示す温度変化のグラフである。

**【図 1 5】**

高周波加熱を併用してグリル加熱を行う加熱パターン例を示す説明図である。

**【図 1 6】**

蒸気発生部の加熱方式に対する他の構成例を示す図で、( a ) は加熱ブロックと蒸発皿とを別体に形成した例、( b ) は蒸発皿を輻射熱で加熱する例を示す断面図である。

**【図 1 7】**

蒸気発生部からの蒸気を加熱室内に供給する際の蒸気の供給方向を変更した一例としての概略構成図であり、( a ) は側面図、( b ) は平面図である。

**【図 1 8】**

加熱室内に蒸気パイプを設けた構成例を示す概略側面図である。

**【符号の説明】**

1 1 加熱室

1 3 高周波発生部

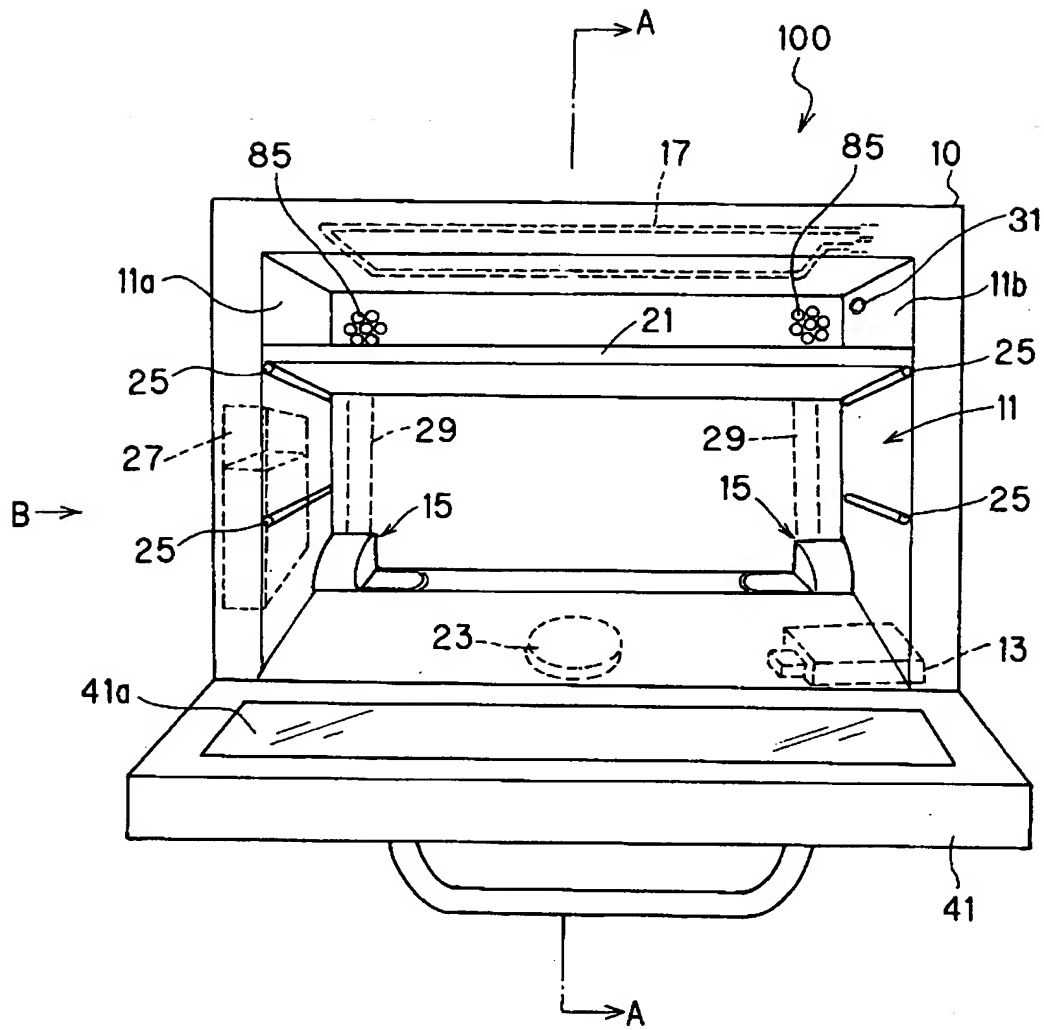
- 1 5 蒸気発生部
- 1 7 上部加熱ヒータ（予熱手段）
- 2 1 受け皿
- 2 5 係止部
- 2 9 蒸気パイプ（蒸気移送路）
- 3 9 制御部
- 4 5 加熱ブロック
- 4 5 a 水溜凹所
- 4 5 b 加熱部
- 4 7 蒸気ダクト
- 4 9 逆止弁
- 5 1 給水管
- 5 1 a 中間部配管
- 5 3 シーズヒータ
- 5 5 吐出側配管
- 5 9 吐出口
- 6 1 本体
- 6 3 収容穴
- 6 5 サーミスタ
- 6 7 開口孔
- 6 9 段付き部
- 7 1 蓋体
- 7 1 a 開口孔
- 7 3 蒸気取り出し口
- 7 5 金属板
- 7 7 高周波発熱体
- 7 9 固定部材
- 8 1 高周波吸収膜
- 8 5 蒸気噴き出し口

- 8 7 加熱室空間
- 9 1 操作パネル
- 9 3 スタートスイッチ
- 9 5 記憶部
- 9 7 自動調理スイッチ
- 1 0 0 高周波加熱調理器
- 1 0 1 蒸気供給スイッチ
- 1 0 5 蒸発皿
- 1 0 7 加熱ブロック
- 1 0 9 シーズヒータ
- M 被加熱物

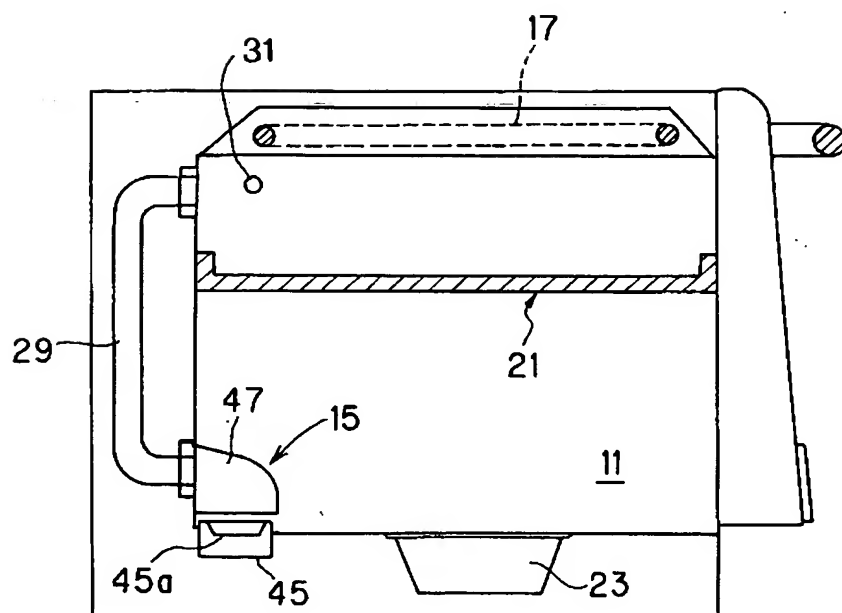
【書類名】

図面

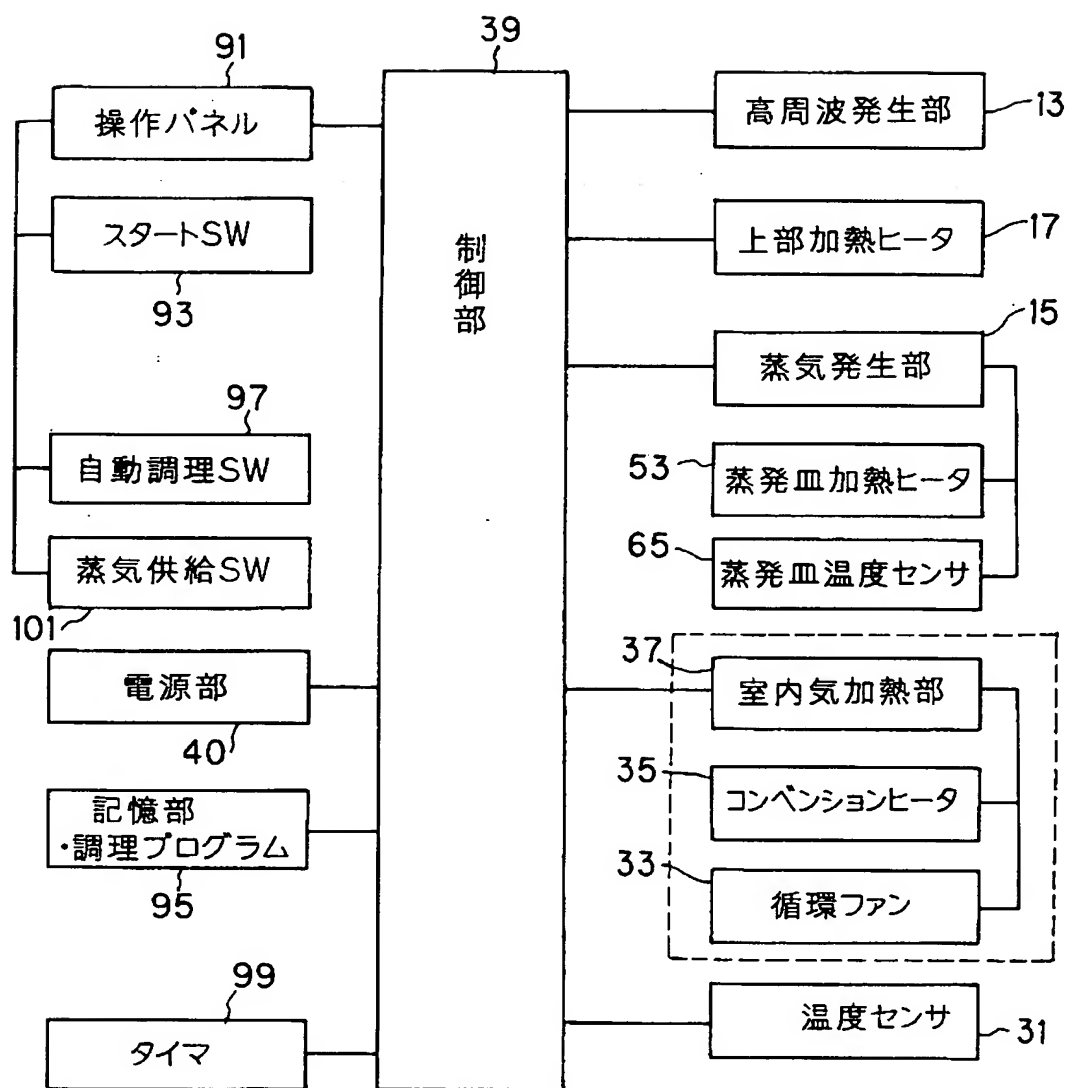
【図 1】



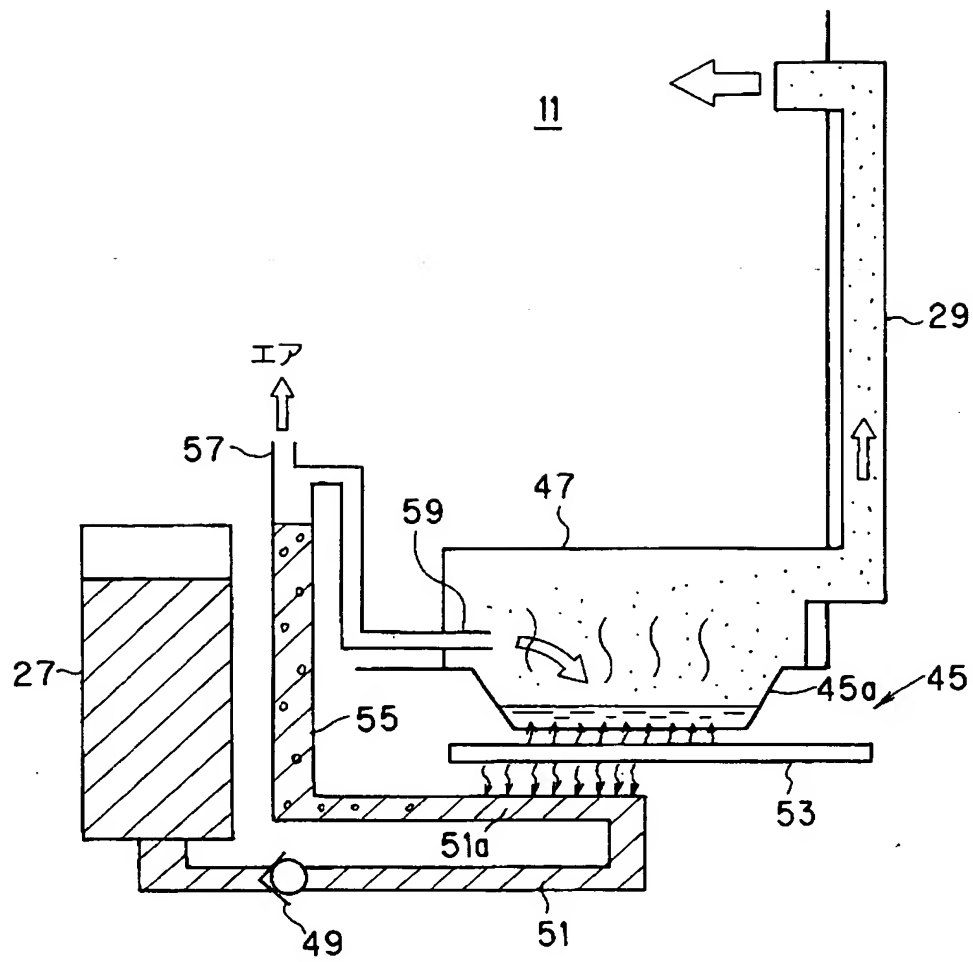
【図 2】



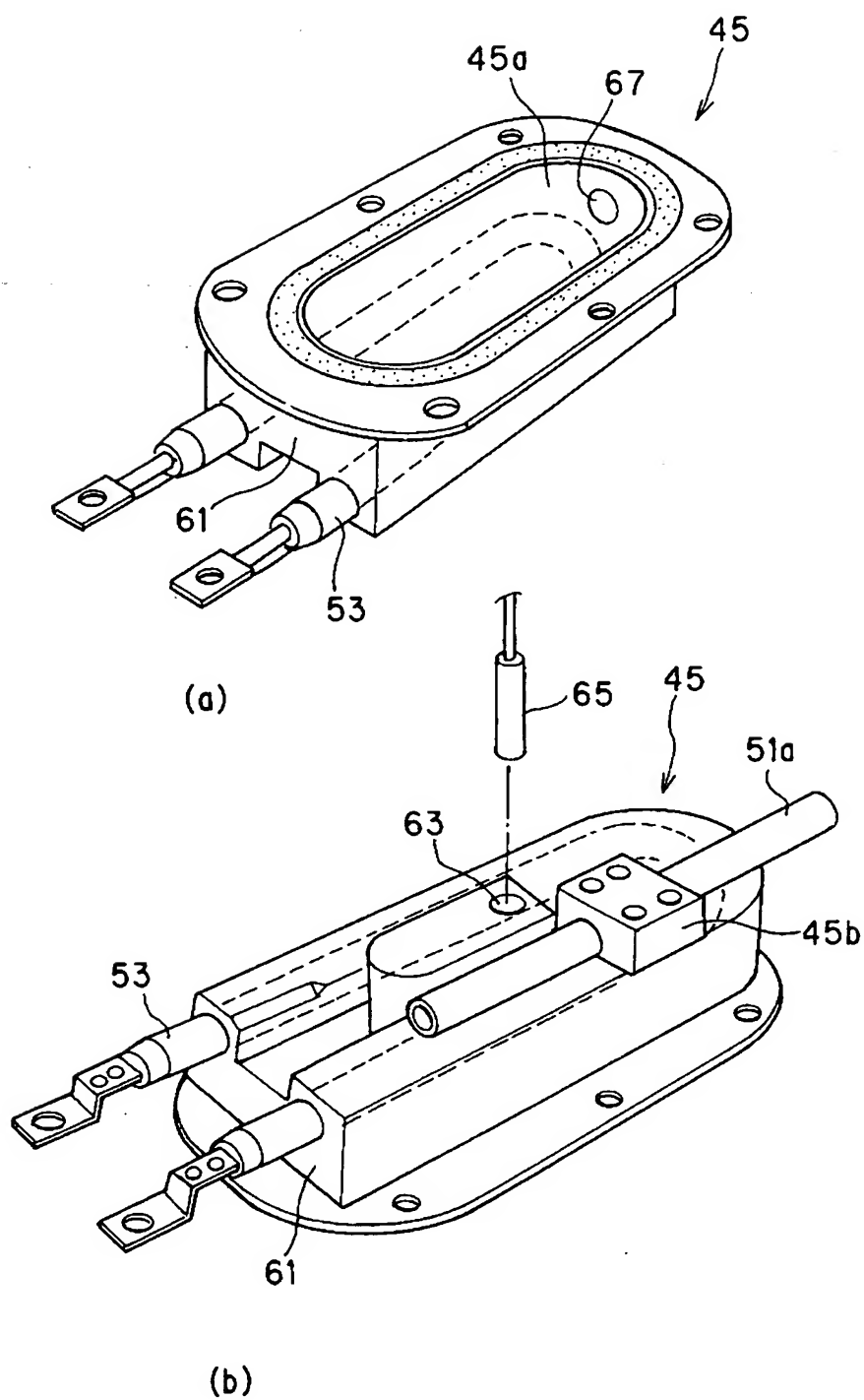
【図 3】



【図 4】

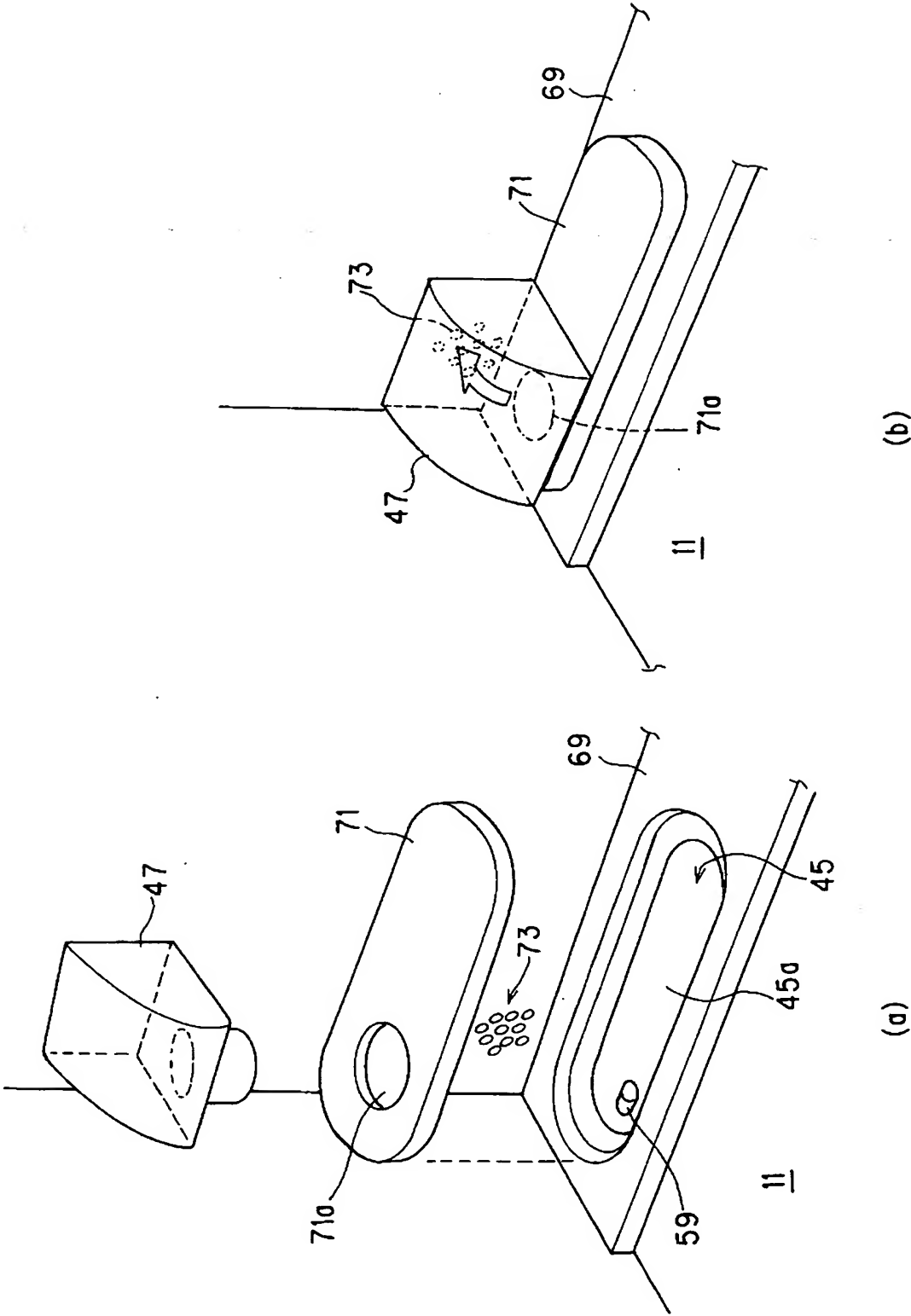


【図 5】

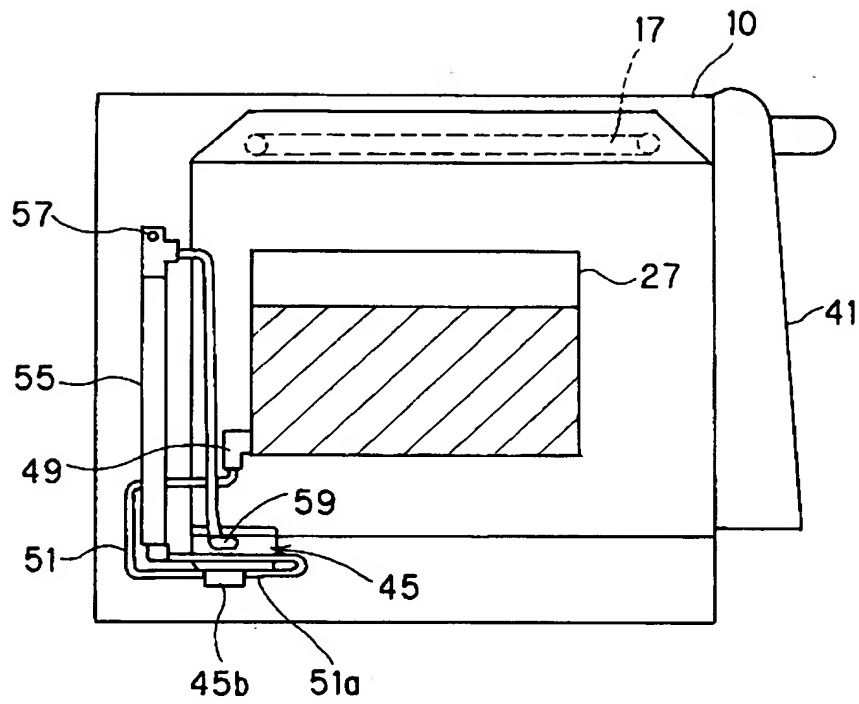




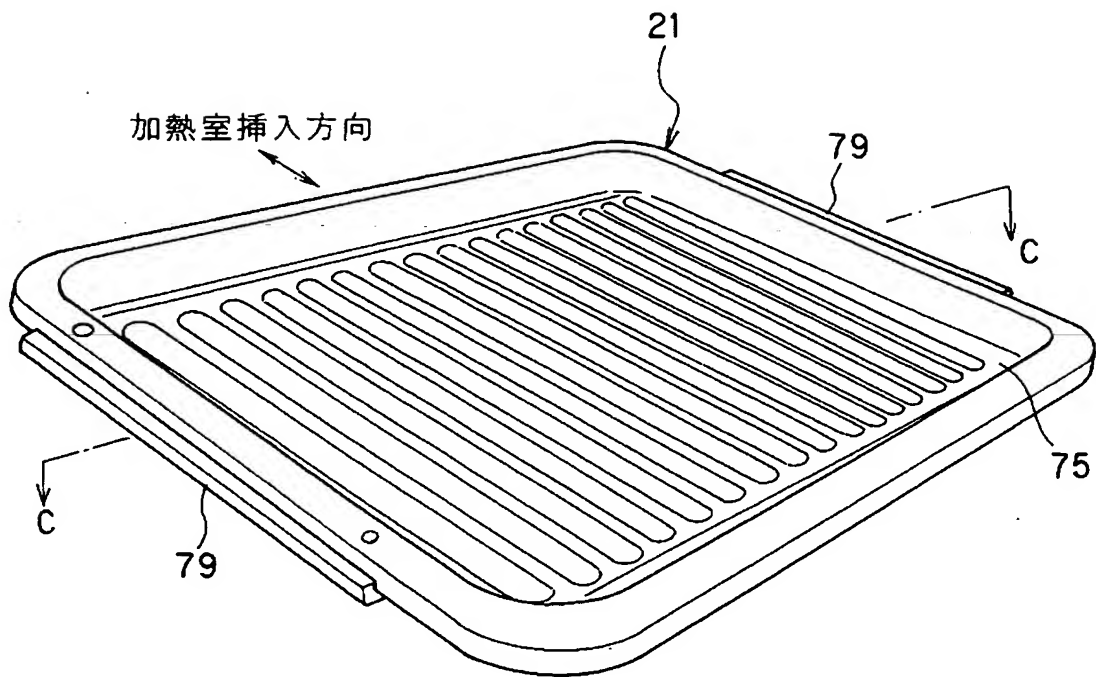
【図6】



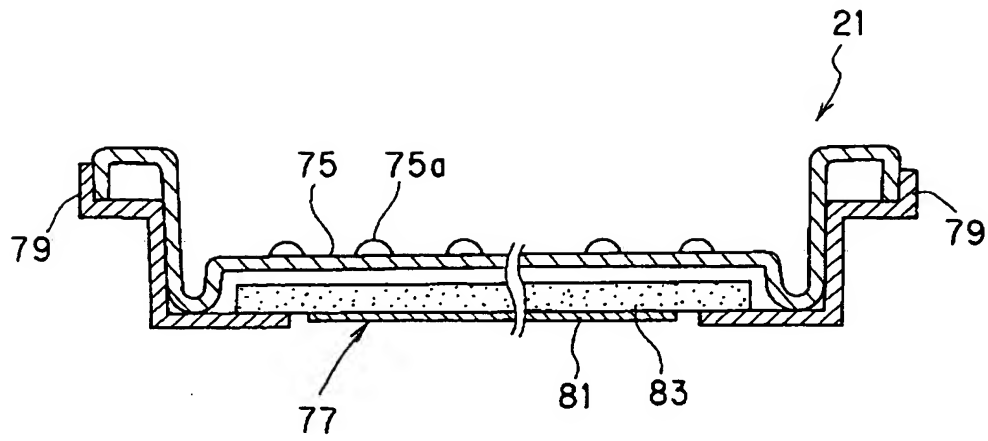
【図 7】



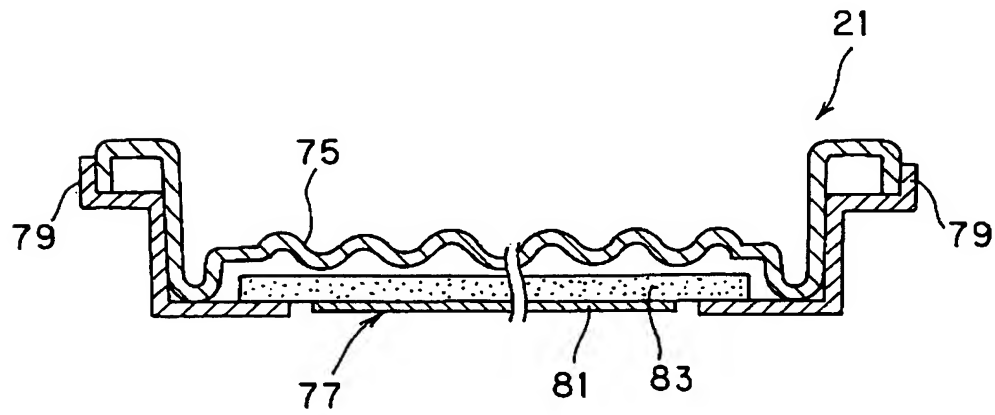
【図 8】



【図 9】

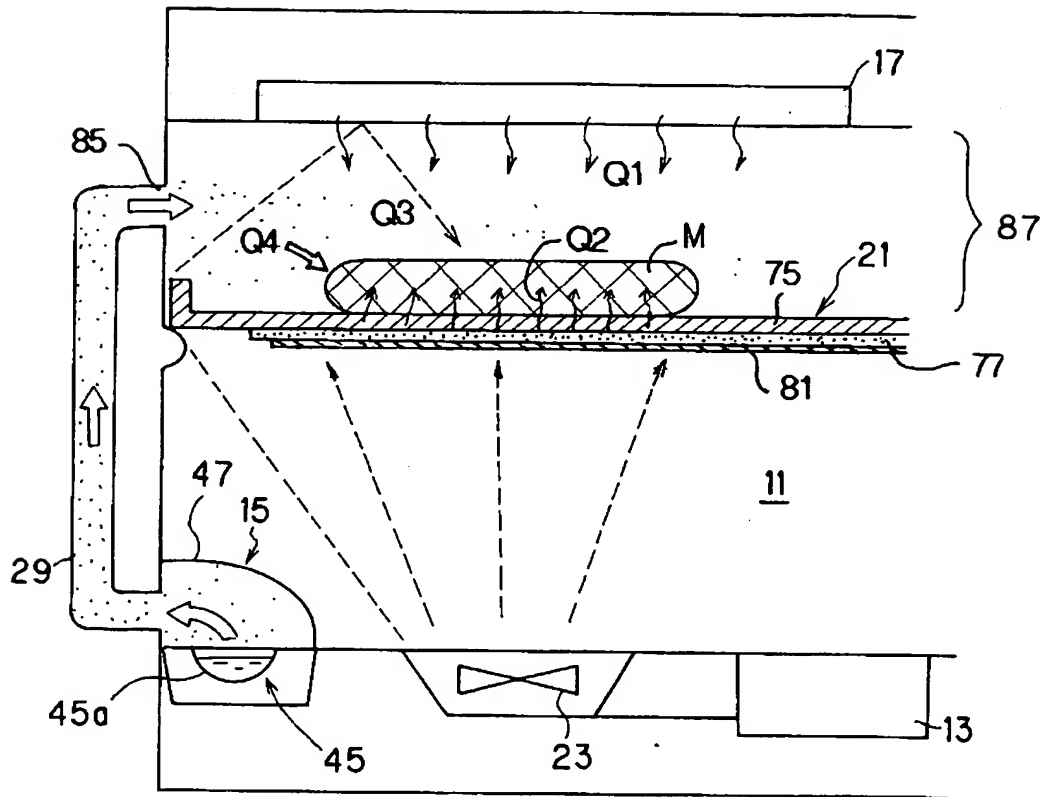


(a)

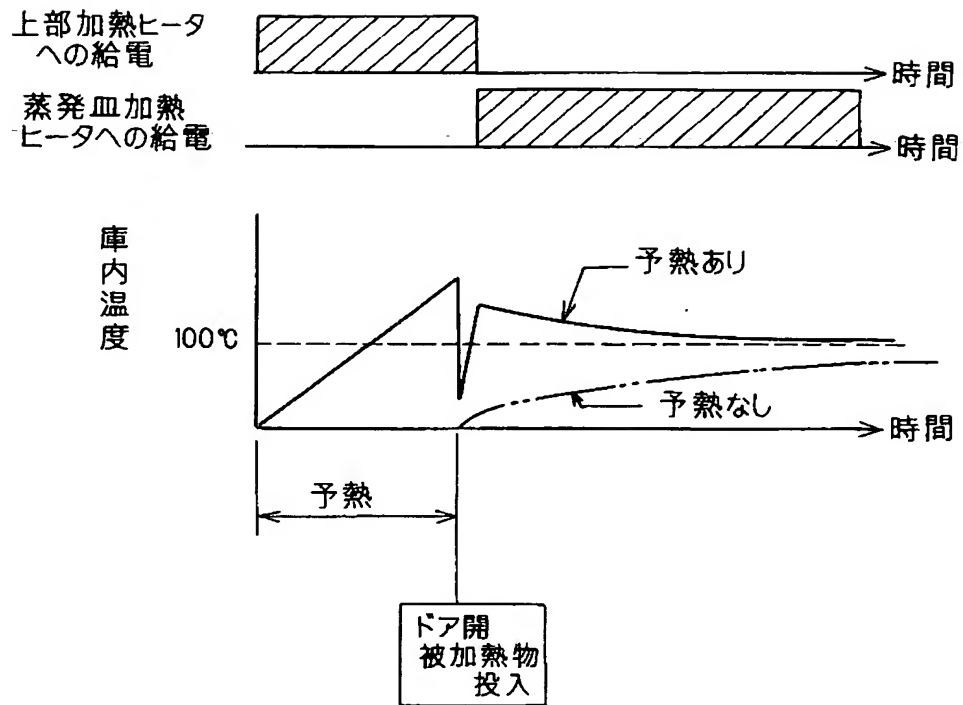


(b)

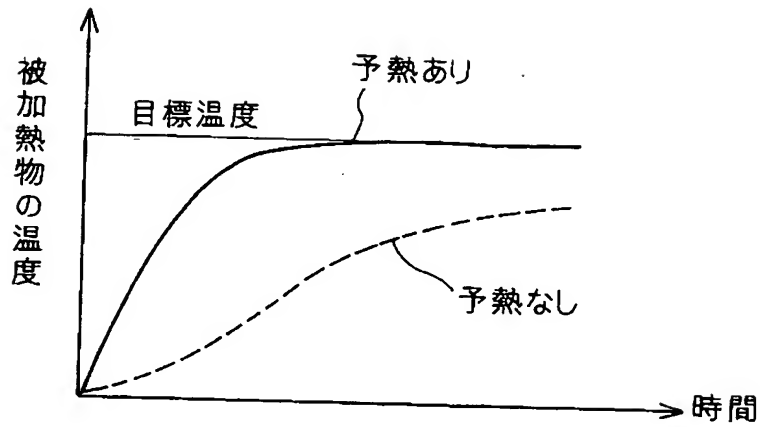
【図 10】



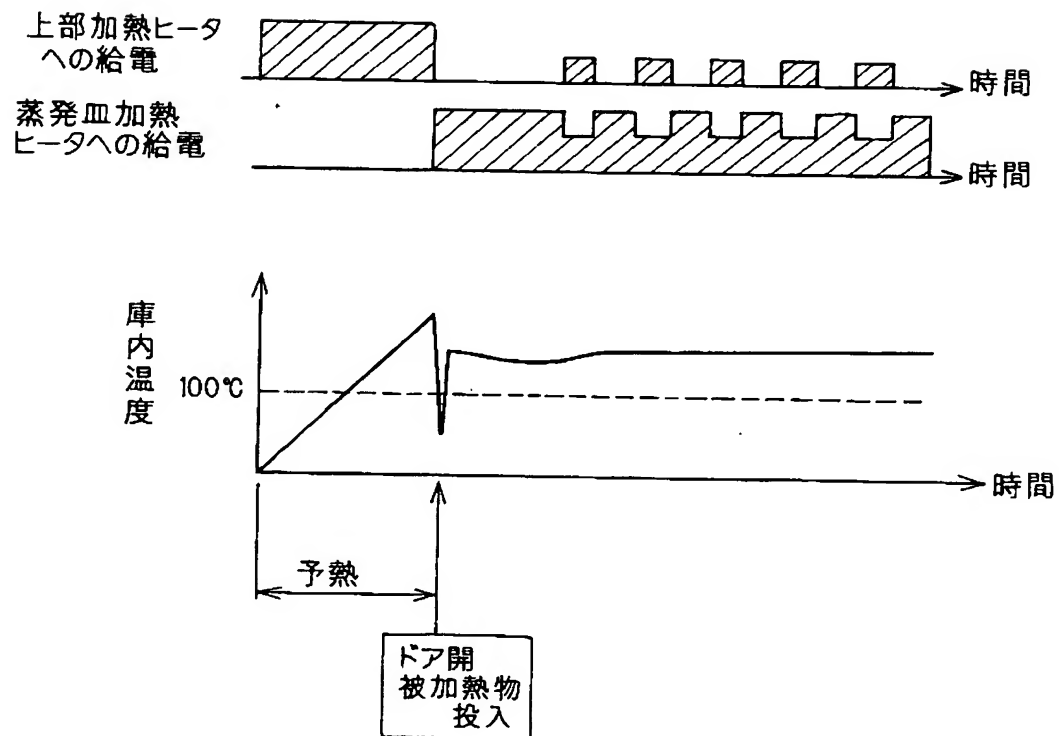
【図 11】



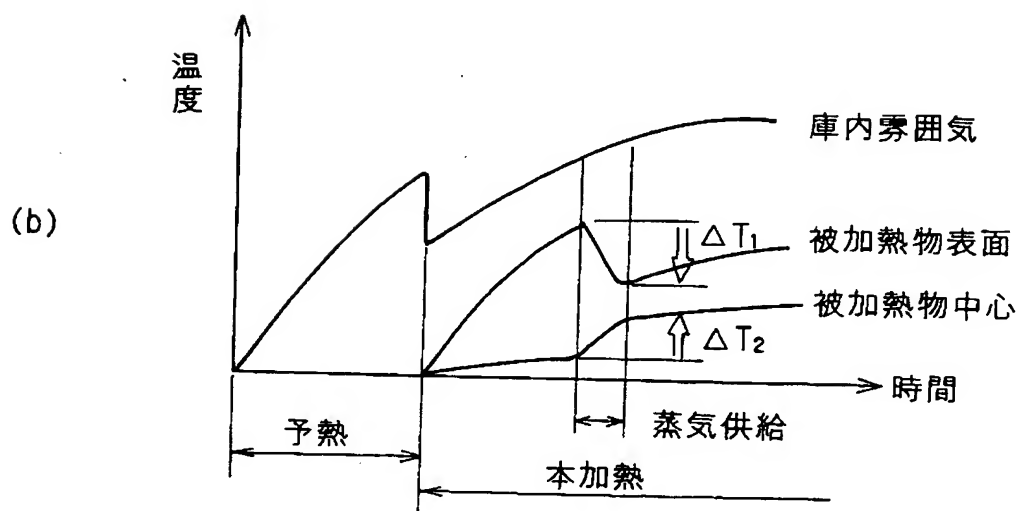
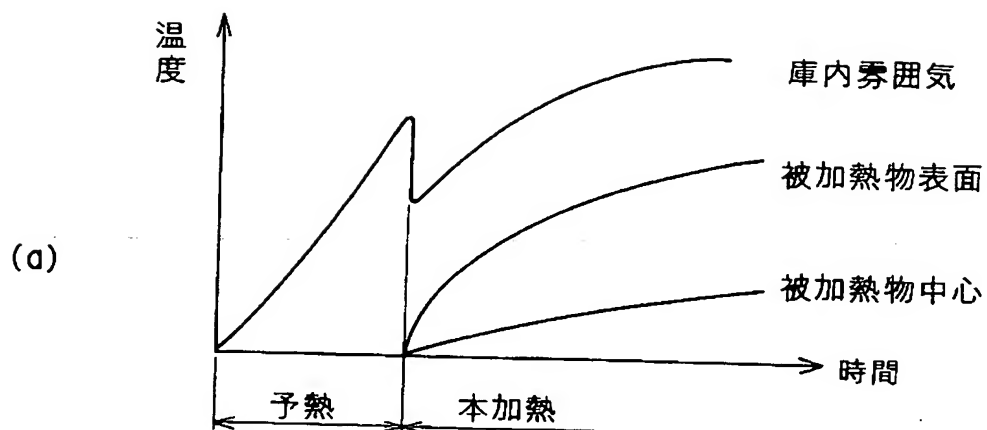
【図 12】



【図 13】

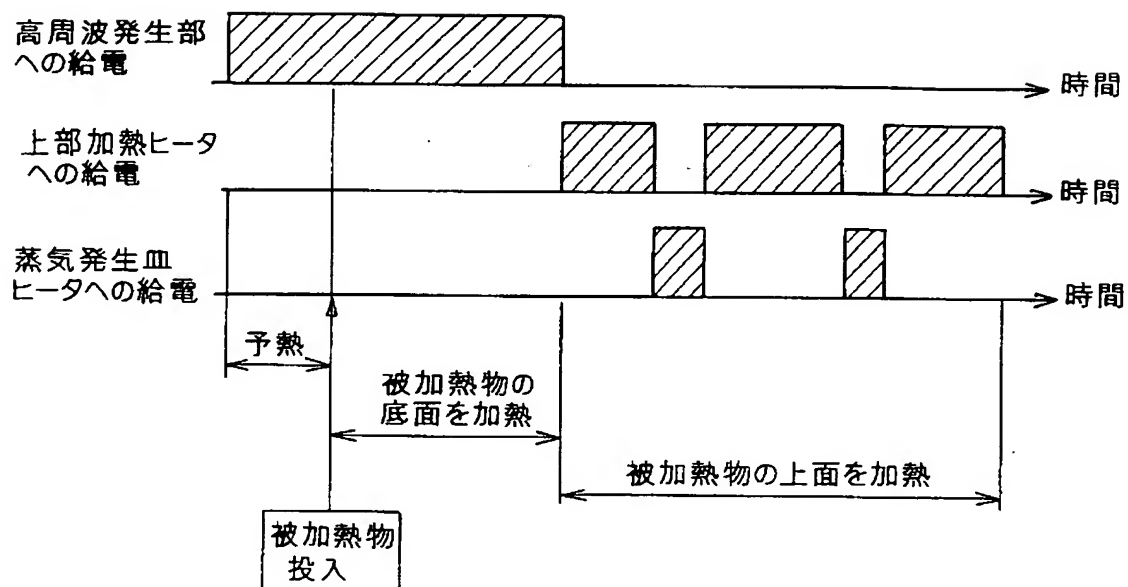


【図 14】

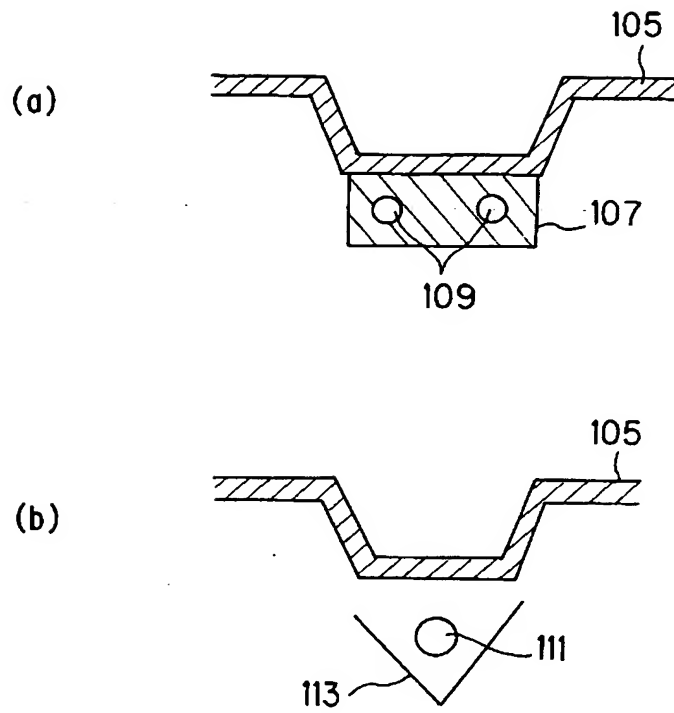




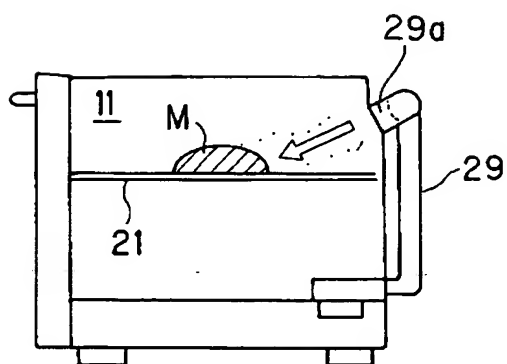
【図 15】



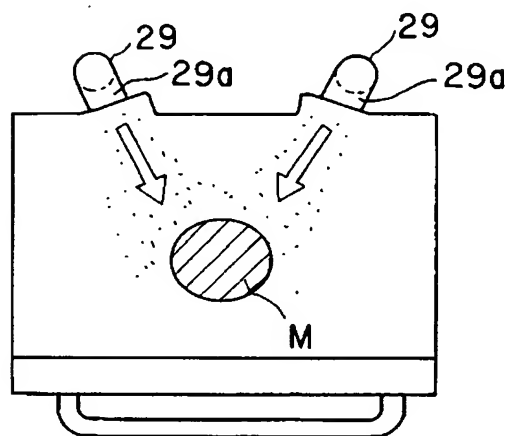
【図 16】



【図 17】

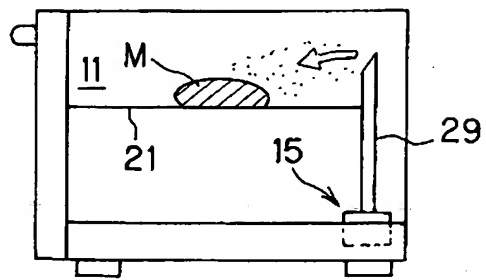


(a)



(b)

【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加熱室に供給する蒸気の結露を低減すると共に、いち早く被加熱物を所定の加熱温度まで昇温させることを可能にし、蒸気を有効に利用して高効率で加熱調理の行える高周波加熱調理器を提供する。

【解決手段】 高周波発生部 1 3 と、被加熱物を収容する加熱室 1 1 内で蒸気を発生する蒸気発生部 1 5 とを有し、加熱室 1 1 に高周波と蒸気との少なくともいずれかを供給して被加熱物を加熱処理する高周波加熱調理器 1 0 0 であって、被加熱物を載置すると共に加熱室 1 1 の底面より所定間隔を空けた上方に脱着自在に配設することで該加熱室 1 1 内の空間を分割する受け皿 2 1 と、蒸気発生部 1 5 で発生させた蒸気を受け皿 2 1 より上方の加熱室空間内に供給する蒸気移送手段 2 9 と、加熱室内の雰囲気温度を上昇させる予熱手段 1 7 とを備えた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 6 7 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社